

采购供货合同

甲方：陕西科技大学

乙方：苏州苏试试验集团股份有限公司

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等法律法规，甲方通过公开招标，选定乙方为中标单位。甲、乙双方在平等基础上协商一致，达成如下合同条款：

1、合同内容 包号： 单位：元

序号	设备名称	型号	生产厂家	数量	单价	总价	备注
1	智能可视化多轴振动测试系统	MAV-3-1000H	苏州苏试试验集团股份有限公司	1套	990000	990000	
总计（人民币/元）		¥：990000.00元 （大写）玖拾玖万元整					

（参数附件说明）

乙方负责按以上确定的设备规格、型号及配套内容进行供货，及时运到甲方指定交货地点安装调试，确保所有设备达到最佳运行状态，负责对甲方操作、维护人员进行培训，指导操作、使用和维修保养，做好售后服务工作。

二、合同价格

合同总价：人民币大写：玖拾玖万元整；¥ 990000.00元。

合同总价包括：设备的供应费及所发生的运输费、杂费（含保险）、商检费、搬运费、安装调试费、培训费等，包括从产品供应地点到交货地点所包含的一切费用。合同总价不可变更，不受市场价变化的影响，不受实际数量变化的影响。

三、款项支付

1. 发票在货到验收合格后由乙方开具给甲方。

2. 甲方收到乙方开具的全额增值税专用发票（电子、纸质发票均可，纸质发票须包含发票联、抵扣联）后及时向乙方支付合同总价款的100%。

3. 乙方在签订合同前须向甲方交纳中标金额的5%做为履约保证金，待验收合格后，无异议，乙方提交申请，使用部门签字确认后一次性无息退还。

四、交货条件

1、交货地点：陕西省西安市未央区陕西科技大学内指定地点。

2、交货日期：双方签字盖章后合同生效，合同生效后90个日历日内完成交货。



五、运输方式

根据产品特性,由乙方在保证产品质量的前提下,自行选择运输及包装方式,发生的一切费用全部由乙方承担。

六、质量保证

- 1、乙方提供的产品必须满足招标文件及合同的技术参数要求。
- 2、乙方保证货物应是全新、未曾使用过的、优质工艺及材料制造的产品,并保证所供设备的完整性(包括满足设备完整运行的附件、备件、配套件、技术手册等)。
- 3、乙方保证所提供的设备质量可靠、进货渠道正规、配置合理、技术性能完全满足招标文件要求。
- 4、乙方应随产品提供检验报告等相关材料。
- 5、设备性能未达到招标文件技术参数要求的,甲方有权拒收产品或拒绝验收,乙方可进行限期整改;整改后仍达不到要求的,甲方有权解除合同,保留依法索赔的权利。

七、质保期与承诺

- 1、设备的质保期为设备验收合格后壹年。
- 2、质保期内,若发生产品质量问题,乙方应免费解决;否则,甲方将乙方列入“政府采购联合惩戒黑名单”,并追究法律责任。

八、安装、调试及技术服务

- 1、技术资料包括:出厂检测报告、产品使用说明书、合格证等其它相关资料。
- 2、在质保期内(保修起始日为货到验收合格之日起),乙方在接到用户对所购设备进行维修的要求后,24小时内到用户现场进行维修服务,全部费用由乙方支付,若需将产品送回生产厂,由乙方支付维修设备所需的往返费用。
- 3、乙方保证设备完全按招标要求提供,若达不到要求,乙方须及时跟甲方沟通协商更换设备,并按照再次验收合格时间相应延长该产品保修期。
- 4、技术培训
 - 1)内容:包括设备原理、使用操作、保养维修技术等,使参训人员达到独立使用、熟练操作的程度。
 - 2)培训准备:每台仪器培训主要操作人员2-3人。
 - 3)地点:仪器安装地点(陕西科技大学)
 - 4)时间:在收到采购方通知后一周内安排。
 - 5、服务承诺:按投标文件中的服务承诺执行。
 - 6、安装调试过程中出现的安全责任问题由乙方全权负责。



九、违约责任:

- 1、按《中华人民共和国民法典》中的相关条款执行。
- 2、若乙方出现不能供货等违约情况,甲方将不退合同金额 5%的履约保证金。
- 3、未按合同要求提供产品或设备质量不能满足招标的技术要求,甲方有权终止合同,并保留追究乙方违约责任的权利。
- 4、因供货期迟延的,乙方按照每天 1‰向甲方承担违约责任。
- 5、因产品质量问题违约的,除了按照迟延时间计算违约金外,另可以采取退货、换货等方式,由乙方承担一切费用。

十、设备验收

- 1、设备到货后,乙方负责安装调试,达到正常运行条件后书面通知甲方验收。
- 2、安装完成后应提供详细的安装报告,并详细记录各种指示的实测数据。
- 3、提供完整的操作手册和安装、调试、维修手册;提供制造厂家的检验测试报告或设备出厂检测报告。
- 4、甲方根据合同要求对设备进行验收、确认设备的产地、规格、型号和数量。验收依据为本合同文本、招标文件和国内相应的标准、规范。
- 5、验收合格后,填写设备验收单,并向甲方提交设备所包含的所有资料,以便使用单位日后管理和维护。

十一、合同争议的解决

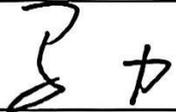
合同一经签订,不得随意变更、中止或终止。对确需变更、调整或者中止、终止合同的,应按规定履行相应的手续。

合同执行中发生争议的,甲、乙双方应协商解决,协商达不成一致时,可向甲方所在地人民法院提请诉讼。

十二、其它事项

- 1、甲、乙双方做为合同执行的主体,有义务及时完全履行合同。招标代理机构陕西上德招标有限公司监督履行。
- 2、甲方使用部门代表学校签署合同,并随时监督合同履行情况。
- 3、合同未尽事宜,由甲、乙双方协商,协商方案作为本合同不可分割的组成部分,与本合同具有同等法律效力。
- 4、招标文件和乙方的投标文件以及合同附件均为合同不可分割的部分。
- 5、合同一式捌份,甲方持伍份、乙方执贰份,招标代理机构壹份。双方签字盖章后生效,合同执行完毕自动失效。(合同的服务承诺长期有效)。
- 6、使用单位收货、验货人员: 高羨明 电话: 18192562311



甲方：陕西科技大学	乙方：苏州苏试试验集团股份有限公司
地址：陕西省西安市未央大学园区	地址：苏州工业园区唯亭镇科峰路18号
代理人（签字或盖章）： 	代理人（签字或盖章）： 
技术确认： 	技术确认： 
联系电话：18192562311	联系电话：0512-66658023 
开户行：中国银行西安浐灞区支行	开户行：中国工商银行苏州市留园支行
账号：1028 8745 5445	账号：1102020509000414222
税号：12610000435630669J	税号：91320000670145129U
日期：2025年11月30日	日期： 年 月 日



附件：

技术要求
智能可视化多轴振动测试系统：1套
一、具体配置
1. 三轴振动台台体 1台
2. 功率放大器 3台
3. 三轴振动控制系统（8通道）1台
4. 高压油源 1台
5. 台面（400*400mm）1台，镁合金材质
6. 冷却风机 3台
7. 集成发生器 1套（平面静压轴承结构）
8. 美国 PCB 模态力锤（3米传感器线）1只
9. 单向加速度传感器（15米传感器线）8只
10. 三向加速度传感器（15米传感器线）1只
11. 数字孪生模块（可视化振动实时分析系统）1套
二、设备的主要技术参数



1) 三轴振动台技术参数

1. ▲自由度数：3 个（X、Y、Z 三个轴向）；
2. ▲轴向：三轴向正交；
3. ▲频率范围：5Hz~2000Hz；
4. 正弦推力：10kN（1000kgf）；
5. 随机推力：10kN rms；
6. 最大速度 0.8m/s；
7. 最大位移 40mm（p-p）；
8. 最大静态负载：100kg；
9. 正弦最大加速度（空载）：98m/s²；
10. 随机最大加速度（空载）：68.6m/s² rms；

2) 单轴技术参数

1. ▲单轴正弦推力：10kN（1000kgf）；
2. 单轴随机推力：10kN rms；
3. 单轴冲击推力：20kN；
4. ▲单轴频率范围：2Hz~3500Hz；
5. ▲单轴最大加速度：980m/s²（等同于 100g）；
6. 单轴最大速度：2m/s；
7. 单轴最大位移：51mm；



8. 单轴最大载荷：200kg；

9. 具有自动对中、平衡功能、动圈保护：配有电涡流位移式中心零位伺服器；

3) 三轴状态台体技术参数

1. 台面大小：400mm×400mm；

2. 台面漏磁：≤1mT；

3. ▲集成振动发生器结构：平面静压轴承结构；

4. 隔振方式：整体免地基隔振；

5. 冷却方式：强制风冷。

4) 功率放大器技术参数

1. 信噪比：≥90 dB (10Hz~1kHz)；

2. 功放效率：≥95%；

5) 模态力锤（3米传感器线）1只

1. 灵敏度：50mv/lbf；

2. 量程：±100lbf；

6) 振动控制仪技术参数

1. 控制仪硬件要求

通道：8个；

采样率：256kHz；

控制仪采用网线接口与计算机连接。



2. 控制仪功能要求

2.1 三轴控制功能：正弦、随机、冲击、路谱仿真；

2.2 带预测的高级限值功能：通过低量级随机预测试，取得监测点的结构传递函数 FRF (f)，满量级扫频时，输出根据 FRF 信号预调整量级；

2.3 带预测的正弦陷波控制：对于可能产生振动放大的试件，在正弦扫频振动试验时，需要设置限值陷波，带预测的正弦陷波控制技术，在陷波控制量通过应用系统传递函数，有效保护振动量不超过限值条件；

2.4 正弦扫频跟踪滤波测试：用于正弦试验时，通过振动控制仪输出的 COLA 信号，实时计算当前扫频频率，用跟踪滤波法求取当前振动量级；

2.5 随机性能：多轴随机振动是最常见的多台应用，在随机振动工况下，根据给定的功率密度目标谱，振动波形的幅值与相位都是随机的，在多轴振动模式下，可定义多个目标谱，并且各轴振动之间的相干性也可以定义，可相干或不相干，从而形成不同的随机振动模式：只控制幅值模式、幅值相位双控模式，以及高级模式（幅值、相位、相干性）。

2.5.1 目标谱：支持多轴输出相同目标谱或不同目标谱；

2.5.2 频率范围：根据控制目标谱自动计算，或从多个档次里选择，频率 $\geq 25\text{kHz}$ ；

2.5.3 多轴相位设定：同向、反向、不相干；

2.5.4 相干性设置：0~100%；

2.5.5 谱线数： ≥ 1600 线；

2.5.6 平均次数：1~500 (2~1000DOFs)

2.5.7 重叠率：不重叠或 50%或 75%；

2.5.8 控制动态范围： $\geq 90\text{dB}$ ；



2.5.9 支持峭度控制：非高斯随机控制，峭度系数可定义；

2.5.10 非线性控制技术：支持。

2.6 正弦性能：正弦控制动态范围可达 100dB，通过线性目标谱可定义振动的幅值和相位，采用随机振动方式进行振动预测试以确定 FRF 频率响应函数矩阵。

2.6.1 目标谱：支持多轴输出相同目标谱或不同目标谱；

2.6.2 频率范围：0.1Hz~5kHz；

2.6.3 扫频速率：Log (Oct/min)：0.001~120；Log (Dec/min)：0.001~40；Linear (Hz/sec)：0.001~120；

2.6.4 频谱显示线数：256~4096；

2.6.5 回路时间： $\leq 10\text{ms}$ ；

2.6.6 控制动态范围：0~100dB；

2.6.7 控制精度： $\pm 1\text{dB}$ （以 10Oct/min 通过 Q 值 50 共振点时）

2.6.8 相位精度： $\leq \pm 2^\circ @ 2\text{kHz}$ ；

2.6.9 频率精度： $\leq 0.000001\text{Hz}$ 。

2.7 冲击性能：经典冲击振动控制系统为瞬态时域控制提供了精确、实时、多振动台控制和分析。可以启用多达八个输出通道（振动台）进行控制，为每个控制通道定义单独的经典冲击波形，在主模块上进行警报检查和时间数据记录。最多可以启用 512 个通道来控制/监视和时间数据记录。

2.7.1 控制通道：选择用于目标谱编辑的控制通道；

2.7.2 对所有控制通道使用一个目标谱：复选框，如选中，将为所有控制通道分配相同的目标谱；

2.7.3 激励类型：半正弦波、前峰锯齿、后峰锯齿、三角形波、矩形波和梯形波脉冲持续时间：0.05~10000ms；



2.7.4 测试标准：MIL-STD-810F、MIL-STD-810G、MIL-STD-202F、ISO 9568、IEC 60068 及自定义。

2.8 路谱仿真性能

2.8.1 目标谱：支持多轴输出相同目标谱或不同目标谱；

2.8.2 均衡方法：有用低量级随机信号均衡传递函数；

2.8.3 文件格式：ATFX、UFF、ASCII 格式（asc\csv\txt）、TDM、MatLab 等（可定制）；

2.8.4 数字重采样：从 20Hz 到 102400Hz 分为 38 档；

2.8.5 预存贮谱：限带宽随机、白噪声、正弦、线性调频信号；

2.8.6 补偿：高通滤波器、去加速度直流，去速度直流；

2.8.7 波形编辑：提供路谱波形编辑器。

2.9 ▲数字孪生模块（可视化振动实时分析系统）

2.9.1 总体要求

2.9.1.1 数据准备子系统：主要由试验对象几何 CAD 模型、有限元模型导入模块、基于有限元模型的振动响应求解模块等组成，可形成快速计算时所需的振动响应数据。

2.9.1.2 振动响应显示子系统：主要由显示终端、曲线绘制模块、云图渲染模块等组成，用于显示试验对象上任意点处的振动响应曲线，显示试验对象整体的振动响应分布状况。

2.9.1.3 振动响应评估子系统：主要由载荷谱编制、损伤计算模块、疲劳寿命计算模块等组成，用于计算并显示试验对象关键部件或部位的损伤状况、寿命状况。

2.9.2 功能要求

2.9.2.1 几何模型导入及可视化：



2.9.2.2 有限元网格自适应划分；

2.9.2.3 有限元模型导入及可视化系统终端可以直接导入商用有限元软件的有限元数据文件；

2.9.2.4 有限元网格质量检查；

2.9.2.5 实时加速度/应力计算及显示；

2.9.2.6 实时振动形态显示基于计算的试验对象全场振动加速度响应，系统终端可实时显示试验对象振动形态；

2.9.2.7 疲劳载荷谱编制；

2.9.2.8 疲劳损伤计算分析。

